Aus der medicinischen Klinik in Erlangen.

Über 31 Fälle von Lumbalpunktion

aus der

Erlanger medicinischen Klinik.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medicinischen Fakultät

der

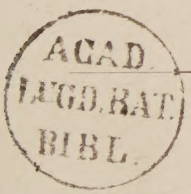
Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Eugen Benischek

aus Balingen (Württemberg)

Tag der mündlichen Prüfung: 5. März 1906.



Schwerin 1906.

Druck der Bärensprungschen Hofbuchdruckerei.

127

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät
der Universität Erlangen.

Dekan: Herr Hofrat Professor **Dr. Öller.**
Referent: Herr Professor **Dr. Penzoldt.**

Meiner Mutter und Tante

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549826_0108

Die Lumbalpunktion wurde im Jahre 1891 von Quinke zum ersten Mal am Lebenden ausgeführt, nachdem bisher die Eröffnung des Subarachnoidalraumes und das Abfließen des Liquor cerebrospinalis als unbedingt tödlich angesehen worden war. Nach diesen ersten Versuchen von Quinke wurde die Anwendung der Lumbalpunktion außerordentlich rasch allgemeiner und es wurden allenthalben Untersuchungen und Nachprüfungen darüber angestellt. In Deutschland wurde jedoch anfänglich hauptsächlich nur auf bakteriologischem, chemischem und therapeutischem Gebiete hierüber gearbeitet, während der cytologischen Untersuchung des Liquor cerebrospinalis nur wenige Beachtung geschenkt wurde. Mit letzterer beschäftigten sich hauptsächlich französische Autoren, bis im Jahre 1903 Schönborn seine Untersuchungsresultate aus der Erb'schen Klinik mitteilte und zugleich auf die Wichtigkeit der cytologischen Untersuchung des Liquor hinwies.

Seit dieser Zeit wurden darüber umfangreiche Untersuchungen auch in Deutschland angestellt und die Literatur wächst zusehends. Insbesondere ist es eine Arbeit von Gerhardt vom Jahre 1904 „Über die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion", welche die bis dahin bekannten Resultate der Lumbalpunktion in erschöpfender Weise zusammenfaßt.

Von weiteren größeren Arbeiten, die ungefähr zu derselben Zeit erschienen, sind noch zu erwähnen zwei Arbeiten aus der Siemerling'schen Klinik, die eine von Meyer, die andere von Siemerling selbst, außerdem noch eine umfangreiche Arbeit von Nissl aus der Heidelberger Irrenklinik. Die letzte größere Arbeit „Die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion" ist von Quinke und erst vor kurzem erschienen.

Das mir zur Verfügung stehende Material aus der Erlanger medicinischen Klinik besteht aus 31 Fällen, bei denen die Lumbalpunktion teils zu diagnostischen, teils auch zu therapeutischen Zwecken gemacht wurde.

Die einzelnen Fälle verteilen sich, wie folgt: Tabes dorsalis 4, Lues III 4, Multiple Sclerose 4, Tumor cerebri 2, Hydrocephalus 3, Meningitis 5, Compressionsmyelitis 5, Syringomyelie, Akute, aufsteigende Paralyse, Solitärtuberkel, Ventrikelblutung je 1.

Was die Technik der Lumbalpunktion anlangt, so wurde stets in linker Seitenlage ohne Narkose punktiert, und zwar meistens zwischen 3. und 4. Lendenwirbel. Der Druck wurde mit einem Steigrohr aus Glas mit Gummischlauchansatz, der mit der Punktionsnadel in Verbindung gebracht wurde, gemessen, der in sterilem Glase aufgefangene Liquor in der Wassercentrifuge 30 Minuten lang sedimentiert, das Sediment mit capillärer Pipette aufgefangen. Eiweiß wurde stets mit Essigsäure-Ferrocyankalium nachgewiesen, quantitativ nach Esbach bestimmt. Bei Kranken, die Jod innerlich bekommen hatten, wurde auch auf Jodgehalt untersucht.

Wir wenden uns nun zur Besprechung der einzelnen Fälle.

I. Tabes dorsalis.

1) Johann B, 40 Jahre alt, Tagelöhner. 2.—12. XII. 05 in der Klinik.

Will früher nie ernstlich krank gewesen sein Geschlechtliche Infektion wird negiert, aus der Anamnese sind auch keine Anhaltspunkte dafür zu ermitteln. Seit $^1/_2$ Jahr Schmerzen in beiden Beinen und im linken Arm. Beginn allmählich, rasche Verschlimmerung seit 3 Wochen. Gang anfangs nur unsicher, jetzt nur noch mit Unterstützung möglich. Starkes Potatorium (Schnaps) zugegeben.

Befund: Pupillenstarre, Nystagmus. Romberg stark ausgeprägt. Starke Ataxie in Armen und Beinen. Incontinentia urinae. Sensorium anfangs noch frei. Haut- und Sehnenreflexe an den unteren Extremitäten fehlen. Analgesieen. Silbenstolpern. Deutliche Reste von Lues nicht zu finden.

Schon nach wenigen Tagen sehr rasche Verschlimmerung, linksseitige Hemiplegie, linkes Bein und linker Arm vollkommen schlaff. Sensorium benommen.

Therapeutisch hatte der Kranke von Anfang an Jodkali bekommen.

Lumbalpunktion vom 10. XII. 05: Unter etwas erhöhtem Druck (180) werden etwa 60 cm ^{3} klarer Liquor entleert. Eiweißreaktion positiv, Jodreaktion negativ. Mikroskopisch fand sich ausgesprochene Lymphocytose, sehr wenig polynucleäre Zellen.

Am 12. XII. 05 Exitus letalis. Die Autopsie ergab: Ältere Erweichungsherde im rechten Streifenhügel mit beginnender Erweichung und ausgedehnten Ödomen in der Umgebung, besonders im rechten Schläfenlappen. Anämie des Gehirns. Chronischer Hydrocephalus internus mit Ependymitis granularis. Chronische Leptomeningitis und Ödöm der weichen Häute. Sclerose der Gehirnarterien, besonders der Arteria fossae Sylvii. Graue Degeneration der Hinterstränge. Chronische Leptomeningitis des Rückenmarks.

2) Georg M., 31 Jahre alt, Tagelöhner. 16. III. bis 7. VI. 04 und 15. V. bis 8. IX. 05 in der Klinik.

Früher angeblich nie ernstlich krank, keinerlei hereditäre Belastung. Im Jahre 1892 ein Geschwür am Penis, sonst keine weiteren Erscheinungen beobachtet. 1894 Schmerzen an beiden Beinen und bald darauf auch pelziges Gefühl. Später vollkommene Gefühllosigkeit bis zum Knie. Außerdem Abnahme des Sehvermögens und Doppeltsehen.

Befund: Pupillen auf Lichteinfall starr, reagieren auf Convergenz. Leichter Nystagmus. Patellar- und Achillesreflexe fehlen, Ataxie in beiden Beinen, spastisch-ataktischer Gang, Sensibilitätsstörungen an den Beinen bis zum Knie. Deutlicher Romberg.

Lumbalpunktion am 25. III. 04: Liquor läuft unter mäßigem Druck zuerst mit Blut vermengt, dann klar ab. Letzterer gesondert aufgefangen und centrifugiert ergibt: Zahlreiche rote Blutkörperchen zum Teil in Stechapfelform. Zahlreiche Lymphocyten verschiedener Größe, an Menge jedenfalls viel mehr als dem Blutgehalt entspricht. Einzelne große Zellen mit feinen hellglänzenden Granulis. Die meisten der Lymphocyten sind nur wenig größer als die roten Blutkörperchen. Andere haben fast die doppelte Größe. Kerne sind nicht sichtbar.

Nach Essigsäurezusatz zeigen die weißen Zellen geringen, runden Protoplasmahof mit spärlichen, körnigen Einlagerungen. Nur sehr spärliche, größere Zellen mit mehreren, polymorphen Kernen.

Gefärbt nach May-Grünwald: Massenhaft kleine, einkernige Lymphocyten, daneben spärlich größere Leucocythen mit polymorphen Kernen. Einzelne Endothelzellen mit großem Protoplasmaleib.

Eiweiß war in geringer Menge vorhanden, die Jodreaktion, obwohl der Kranke lange Zeit Jod bekommen hatte, negativ.

Nach der Punktion war im Befinden des Kranken keine Änderung zu bemerken.

3) Doris T., 45 Jahr alt, Agentenfrau. 19. V. bis 8. VII. 04 in der Klinik.

Patientin hat 4 Frühgeburten gehabt, war sonst nie ernstlich krank. Seit einigen Monaten Schmerzen und Gefühl von Unsicherheit in den Beinen, außerdem pelziges Gefühl in den Fingern.

Befund: Pupillen ungleich, reagieren träge auf Lichteinfall, gut auf Convergenz, Romberg deutlich ausgeprägt. Gang ataktisch-spastisch. Ataxie in Armen und Beinen. Reflexe an den unteren Extremitäten fehlen.

Die Lumbalpunktion am 27. V. 04 ergibt ausgesprochene Lymphocytose.

Nach der Punktion keine Beschwerden, die Kranke fühlt sich erleichtert.

4) Michael K., 49 Jahre alt, Tagelöhner. Zur Zeit noch in der Klinik.

Früher angeblich nie ernstlich krank. Die Beschwerden begannen vor 8 Jahren mit Schmerzen in beiden Beinen, die langsam aber stetig heftiger wurden. Seit 3 Jahren Verschlimmerung, Blasenbeschwerden. Seit einem Jahr auch Sehstörungen.

Befund: Pupillen verschieden groß, reaktionslos. Fehlen der Reflexe an den unteren Extremitäten, spastisch-ataktischer Gang. Romberg deutlich. Sensibilitätsstörungen. Arthropathie.

Lumbalpunktion ergibt: Anfangsdruck 150, nach Entleerung von 10 cm^3 noch 80—85, nach weiterer Entleerung ven 10 cm^3 noch 15. Deutliche Respirationsschwankungen, beim Husten steigt auch gegen Ende der Punktion der Druck noch gut $^1/_2$ cm.

Leichte Eiweißtrübung, Jodreaktion (Patient hat Jodkali längere Zeit) negativ.

Im Sediment fand sich ausgesprochene Lymphocytose, einzelne Endothelzellen mit großem Protoplasmahof.

Nach der Punktion keinerlei Beschwerden.

Wir haben hier 4 Fälle von Tabes dorsalis, bei welchen die Diagnose klinisch sicher war. Der eine Fall (1) war noch mit Paralyse und Hemiplegie kompliziert und die Diagnose wurde auch durch die Autopsie bestätigt. Bei allen 4 Fällen konnte im Liquor cerebrospinalis ausgesprochene Lymphocytose nachgewiesen werden.

Zu diesem Resultat kommen fast die meisten Untersucher. Schon ziemlich frühzeitig machten Monod, Widal und Sicard darauf aufmerksam, daß sich bei Tabes und Paralyse fast regelmäßig Lymphocytose des Liquor cerebrospinalis findet, während die meisten anderen chronischen Rückenmarkserkrankungen keine Zellvermehrung liefern. Demgegenüber aber vermissen Joffroy, Aradu und Maillard relativ häufig die Zellvermehrung bei Paralyse, Armand, Delille und Camus bei Tabes. Zahlreiche Untersuchungen an französischen Instituten, die hauptsächlich von Marie, Raymond, Brissaud, Devaux und Nageotte angestellt wurden, führten jedoch in der Hauptsache zu dem Ergebnis, daß bei Tabes und Paralyse so regelmäßig Lymphocytose beobachtet wird, daß dieselbe wohl diagnostischen Wert gewinnt, um so mehr, als sich bei Patienten, die lediglich Pupillensymptome boten, bereits deutliche Lymphocytose feststellen ließ.

Die Untersuchungen der neuesten Zeit haben diese Resultate fast durchweg bestätigt. So finden Siemerling, Quinke und Meyer stets Lymphocytose schon in den frühesten Stadien der Tabes bezw. der Paralyse, und Siemerling ist der Ansicht, daß die Lymphocytose direkt zu den Frühsymptomen der Paralyse zu rechnen ist.

II. Lues III.

5) Luise G., 26 Jahre alt, Obsthändlersfrau. 25. II. bis 24. III. 02 und 23. IV. bis 28. V 04 in der Klinik.

Patientin wird zuerst wegen eines nicht luetischen Ausschlags in der Klinik behandelt und klagt schon damals über Kopfschmerzen. Nach 2 Jahren Wiederaufnahme, da die Kopfschmerzen unerträglich geworden sind.

Bei der Untersuchung finden sich zweifellose Reste von Lues im Gaumen und an den Genitalien. Außer träger Pupillenreaktion sind nervöse Störungen objektiv nicht nachzuweisen.

Die Lumbalpunktion ergibt: Unter ziemlich starkem Druck werden c. 50 cm^3 ganz klaren Liquors entleert. In dem spärlichen, deutlich blutig gefärbten Sediment sind viele rote Blutkörperchen und mehr weiße, als dem Blutgehalt entspricht. Keine mehrkernigen Leucocythen.

Der Liquor ist stark eiweißhaltig, die Jodreaktion war, trotzdem die Kranke ziemlich viel Jodkali bekommen hatte, negativ.

Nach der Punktion erhebliche Erleichterung, die Kopfschmerzen verschwinden allmählich vollständig. Patientin wird auf Wunsch entlassen.

6) Johann P., 34 Jahre alt, Hilfsarbeiter. 18. XI. 03 bis 25. I. 04, 2. V. bis 2. VII. 04 und 27. XII. 04 bis 27. V. 05 in der Klinik.

Patient erkrankte plötzlich an leichter Lähmung des linken Fußes und 8 Tage später an heftigen Kopfschmerzen. Auf mehrere Jodquecksilberkuren jedesmal vorübergehende Besserung, im allgemeinen jedoch Zunahme der nervösen Störungen. Reste von Lues sind zweifellos nachzuweisen.

Die Lumbalpunktion ergibt ausgesprochene Lymphocytose des Liquor cerebrospinalis, einzelne rote Blutkörperchen, keine Jodreaktion.

Nach der Punktion keine wesentlichen Veränderungen.

7) Walburga G., 30 Jahre alt, Arbeiterfrau. 10. I. bis 1. IV. und 23. V. bis 20. VI. 05 in der Klinik.

Patientin wird in vollkommen stuporösem Zustand in die Klinik gebracht. Von ihrem Manne ist nachträglich zu erfahren, daß sie plötzlich einen Schlaganfall bekommen hat mit vollkommener Lähmung des linken Armes und Beines. Anfänglich sollen die Erscheinungen zurückgegangen, seit ein paar Tagen aber soll die Patientin im Kopf verwirrt geworden sein.

Die Untersuchung ergibt eine linksseitige Hemiparese und rechtseitige Facialisparese. Sensorium benommen. Am Rachen und besonders an den Genitalien deutliche Reste von Lues. Die Dementia nimmt im Laufe der Behandlung ständig zu.

Therapeutisch bekommt die Kranke Jodquecksilber.

Lumbalpunktion: Es werden ca. 30 cm ^{3} nicht ganz klaren Liquors unter mittlerem Druck entleert. In dem deutlich blutig gefärbten Sediment sind zahlreiche rote und mehr als dem Blutgehalt entspricht weiße Blutkörperchen zu sehen.

Eiweißreaktion schwach positiv, keine Jodreaktion.

Nach der Punktion keinerlei Beschwerden.

8) Luise G., 53 Jahre alt, Taglöhnersfrau. 25. I. bis 7. III. 04 und 31. VII. bis 2. XI. 05 in der Klinik.

Der Mann der Patientin ist an Paralyse gestorben, sie selbst hat einmal ein totes Kind zur Welt gebracht. Seit etwa 2 Jahren bestehen Kopfschmerzen, die allmählich an Intensität zunehmen, dazu Schwindelgefühl und Brechreiz.

Objektiv finden sich im Rachen mehrere für Lues sprechende Narben. Nervöse Veränderungen sind nirgends zu finden. Patientin bekommt von Anfang an Jodquecksilber, ohne daß eine Besserung zu erzielen ist.

Am 2. II. 04 wird zum ersten Male die Lumbalpunktion vorgenommen.

Dieselbe ergibt 10 cm ^{3} fast klaren Liquors. Mikroskopisch findet sich ausgesprochene Lymphocytose.

Eiweißreaktion stark positiv, Jodreaktion negativ.

Nach der Punktion erhebliche Besserung. Die Kopfschmerzen treten zwar noch auf, aber seltener und nicht mehr so intensiv.

Bei dem Wiedereintritt der Patientin in die Klinik am 31. VII. 05 hatten die Kopfschmerzen wieder zugegenommen. Nervöse Veränderungen waren auch dieses Mal außer etwas blassen Papillen nicht nachzuweisen.

Am 7. VIII. Lumbalpunktion. Dieselbe ergibt 30 cm^3 fast völlig klaren Liquor, der tropfenweise unter einem Druck von 70 mm abfließt. Im Centrifugat sehr ausgesprochene Lymphocytose: neben vereinzelten roten Blutkörperchen zahlreiche rundliche Zellen mit relativ großem Kern und schmalem Protoplasmasaum. Die Zellen sind zum Teil etwas kleiner als die roten Blutkörperchen, die meisten aber mindestens ebenso groß oder größer, zweifellos aber alle von derselben Art.

Außerdem finden sich noch einzelne größere, endotheliale Zellen.

Nach der Lumbalpunktion tritt wieder eine wesentliche Besserung ein. Dieselbe hält an bis zum 2. IX. 05, wo wieder Kopfschmerz und Brechreiz auftraten. Von da ab wurde nicht mehr punktiert, das Allgemeinbefinden bessert sich auch wieder etwas, aber sehr langsam. Patientin wird dann entlassen.

Während bei den metasyphilitischen Erkrankungen wohl in der Mehrzahl der Fälle im Liquor cerebrospinalis deutliche Lymphocytose zwar gefunden wird, aber doch immer wieder Fälle mitgeteilt werden, bei denen keine deutliche Lymphocytose vorhanden ist, so ergeben die Untersuchungen des Liquor cerebrospinalis bei syphilitischen Erkrankungen beinahe ausnahmslos Lymphocytose. Schon in den ersten Mitteilungen über die Cytologie des Liquor cerebrospinalis finden wir die

Angabe, daß bei luetischen Erkrankungen des Centralnervensystems Lymphocytose vorkommt. Die bisherigen Untersuchungen haben diese Angaben auch fast durchweg bestätigt. Quinke findet bei Lues cerebrospinalis immer Lymphocytose. Zu demselben Resultat kommt auch Rosenthal, der stets auch schon beim Beginn der Erkrankung vermehrten Lymphocytengehalt findet, so daß seiner Ansicht nach der Liquorbefund zur Differentialdiagnose wohl verwendet werden kann. Siemerling berichtet über einen Fall von Tumor cerebri, bei dem er auf Grund der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis, der vollkommen normales Verhalten aufwies, die luetische Natur des Leidens ausschloß, und somit den Liquorbefund zur Differentialdiagnose heranzog. Die Autopsie bestätigte auch die Diagnose, indem sich ein Sarkom fand.

Jedoch sind es nicht nur die Fälle mit ausgesprochenen Symptomen von cerebrospinaler Lues, bei denen Lymphocytose gefunden wurde. So berichtet Merzbacher über Untersuchungen an 26 Kranken mit Verdacht auf beginnende Tabes oder Paralyse, bei denen eine syphilitische Infektion mit aller Wahrscheinlichkeit angenommen werden konnte, die aber zur Zeit der Untersuchung frei geblieben waren von allen Zeichen, die auf eine organische Erkrankung des Nervensystems zurückgeführt werden konnten. In 23 Fällen fand sich Lymphocytose, 2 waren zweifelhaft und nur einer negativ.

Auf Grund dieser Untersuchungen kommt er zu der Ansicht, daß die Ursache der Lymphocytose nicht Meningitis oder meningeale Reizung ist, sondern daß die Lues unabhängig von den klinischen Symptomen der Lues eine Hyperlymphocytose durch eine noch unbekannte Alteration des Organismus bewirkt, durch dessen Tätigkeit die Lymphocyten in den Liquor gelangen. Dadurch ließen sich auch die Angaben von

Thibierge und Ravaut erklären, die auch bei sekundärer Lues zu der Zeit, wo sie an der Haut frische Erscheinungen macht, fast regelmäßig Lymphocytose des Liquor finden, auch wenn keine Symptome auf das Centralnervensystem hinweisen, während Gesunde und Luetiker des II. und III. Stadiums ohne frische Symptome zellfreien Liquor haben.

Was unsere 4 Fälle anlangt, so fand sich bei allen ausgesprochene Lymphocytose des Liquor cerebrospinalis. Es konnte somit der Liquorbefund einerseits bei den Fällen, bei denen die luetische Infektion mit Sicherheit angenommen werden konnte, die Diagnose „Lues" bestätigen, andererseits aber konnte derselbe speziell bei dem letzten Falle, bei dem eine luetische Erkrankung doch nicht ohne weiteres diagnostiziert werden konnte, zur Differentialdiagnose wesentlich beitragen.

Therapeutisch bemerkenswert ist, daß in zwei Fällen die vorher bestehenden, heftigen Kopfschmerzen nach der Punktion verschwanden, bezw. erheblich gebessert wurden. Es ist dies eine Erscheinung, wie sie öfters schon, namentlich von französischen Autoren, beobachtet wurde.

III. Multiple Sclerose.

9) Karl B., 22 Jahre alt, Monteur. 28. III. bis 27. V. 04 in der Klinik.

Beginn allmählich mit Lähmungserscheinungen in beiden Beinen abwechselnd, die sich jedoch wieder besserten. Zeitenweise incontinentia urinae. Sehstörungen. Luetische Infektion ziemlich sicher auszuschließen.

Befund: Romberg'sches Phänomen, nicht sehr stark. Pupillenreaktion gut. Etwas Nystagmus. Gang breitspurig, ataktisch. Patellarreflexe gesteigert, Babinsky beiderseits deutlich. Tibialisphänomen nach Oppenheim. Keine Sensibilitätsstörungen. Sensorium vollkommen frei.

In der Augenklinik wurde außerdem links eine Atrophie des Sehnerven und Einschränkung des Gesichtsfeldes festgestellt.

Bei der Lumbalpunktion werden etwa 20 cm³ Liquor unter ziemlich hohem Druck entleert.

Im Sediment finden sich rote Blutkörperchen und etwas mehr als dem Blutgehalt entspricht weiße, jedoch sind letztere nicht auffallend vermehrt.

10) Julius G., 30 Jahre alt, Zinngießer. 2. XII. bis 9. XII. 97 und 4. III bis 8. VI. 03 in der Klinik.

Stets vollkommen gesund bis etwa 6 Jahre ante mortem; ganz allmählicher Beginn mit zunehmender Mattigkeit und Unsicherheit in den Beinen, Obstipation, leichten Blasenstörungen. Nie Schmerzen.

Befund: Leichte Demenz, Zwangslachen. Nystagmus. Leichte Ptosis links, rechte Pupille größer als die linke. Im rechten Arm etwas Ataxie, die zunimmt, später auch links. Spastische Paraparese, später zur Paraplegie sich steigernd, mit stärkerer Beteiligung des rechten Beines. Starke Hypertonie. Gesteigerte Sehnenreflexe. Babinsky beiderseits positiv. Blasenstörung. Keine sicheren Sensibilitätsstörungen.

Die Lumbalpunktion ergibt 4 cm³ wasserhellen Liquor. In dem ganz spärlichen Sediment keine Vermehrung der Lymphocyten.

Langsam progressiver Verlauf mit leichten Remissionen im Beginn der Erkrankung.

Am 8. VI. 03 Exitus letalis. Die Autopsie ergab multiple Sclerose des Gehirns und Rückenmarks.

11) Friedrich St., 35 Jahre alt, Taglöhner. 1. IV. bis 17. V. 03 und 19. I. bis 30. IV. 04 und 12. VIII. bis 17. IX. 05 in der Klinik.

Plötzlicher Beginn mit Lähmung beider Beine, die sich jedoch soweit wieder besserte, daß Patient wieder arbeitsfähig wurde. Dann wieder ganz allmählich zu-

nehmende Unsicherheit und Schwäche in den Beinen. Später auch Unsicherheit in den Händen und Sehstörungen.

Keine Anhaltspunkte für eine luetische Infektion.

Befund: Leichte Facialisparese links, Augenbewegungen frei. Bei längerem Fixieren eines Gegenstandes feinschlägiger Tremor beider Bulbi. Pupillenreaktion normal. Sensorium frei, Sprache schwerfällig, etwas lallend, aber kein Silbenstolpern. Ataxie in beiden Armen und Beinen. Spastisch-ataktischer Gang. Romberg deutlich. Kein Babinsky. Überall gesteigerte Sehnenreflexe, Patellar- und Fußklonus. Keine wesentlichen Sensibilitätsstörungen.

Lumbalpunktion: Unter geringem Druck werden ca. 7 cm^3 Liquor tropfenweise entleert. In dem sehr spärlichen Sediment einzelne rote Blutkörperchen und erst nach langem Durchsuchen 1—2 weiße.

Ganz leichte Eiweißtrübung, Jodreaktion (Patient hatte Jodkali bekommen) negativ.

12) Katharina P., 29 Jahre alt, Schneiderstochter. Seit 23. V. 05 in der Klinik.

Ganz allmählicher Beginn der Erkrankung schon vor 11 Jahren mit Schwächegefühl in beiden Beinen, das sich seit etwa 5 Jahren etwas rascher steigerte, so daß Patientin jetzt gar nicht mehr gehen kann. Seit 4 Jahren Obstipation und seit 1 Jahr Blasenstörungen. Keine luetische Infektion nachzuweisen.

Befund: Pupillen und Augenhintergrund normal, etwas Nystagmus. Leichte Facialisparese links. Schwerfällige, skandierende Sprache. Sehr starke Ataxie in beiden Armen, Sehnenreflexe fehlen Beide Beine fast vollkommen gelähmt, Sehnenreflexe fehlen, Fußsohlenreflexe dagegen recht lebhaft, beiderseits Babinsky. Schmerzempfindung überall gut erhalten, Tastempfindung an beiden Beinen abgestumpft. Sensorium frei, etwas Zwangslachen.

Die Lumbalpunktion ergibt: Unter geringem Druck (30 mm) entleeren sich einige cm ^{3} leicht opalescierenden Liquors. In dem spärlichen Sediment finden sich vereinzelte rote Blutkörperchen und weiße, einkernige Zellen mit zum Teil gequollenem Protoplasma. Eiweißreaktion schwach positiv.

Die Resultate der Lumbalpunktion bei der Multiplen Sclerose, die ja bekanntlich nicht zu den metasyphilitischen Erkrankungen zählt, sind noch recht verschieden. Speziell aus der cytologischen Beschaffenheit des Liquors lassen sich nach den bis jetzt vorliegenden Untersuchungsergebnissen noch keinerlei Schlüsse ziehen. Nur in einem Teil der Fälle von Multipler Sclerose hat man bis jetzt eine deutliche Lymphocytose gefunden. Schlesinger findet in 3 Fällen starke Lymphocytose. Die gleichen Resultate hatte Carrière in 3 weiteren Fällen und auch Siemerling konnte bei Multipler Sclerose leichte Lymphocytose nachweisen. Sicard dagegen fand bei 7 Fällen nur 2 mal deutliche Lymphocytose, während in den 5 übrigen Fällen das Resultat negativ blieb. Müller fand in 2 sicheren Fällen von Multipler Sclerose weder eine Vermehrung des Eiweißgehaltes noch eine Lymphocytose. Leucocytose, d. h. der Befund sehr vieler, oft zu mehreren zusammengelagerter, kleiner, einkerniger Leucocyten konnte von Meyer in einem sehr fortgeschrittenen Fall festgestellt werden.

In unseren 4 Fällen von Multipler Sclerose sahen wir nur einmal eine leichte Vermehrung der weißen Blutzellen, während sonst das Resultat der Lumbalpunktion vollkommen negativ blieb.

IV. Tumor cerebri.

13) Heinrich St., 25 Jahre alt, Kaufmann. 14. bis 20. V. 02 und 29. IX. bis 14. X. 02 und 7. bis 31. I. 04 in der Klinik.

Beginn der Erkrankung vor $^1/_2$ Jahr mit Unsicherheit beim Gehen und Sehstörungen. In den letzten Monaten Verschlimmerung dieser Beschwerden, außerdem noch Gehörstörungen. Kopfschmerzen bestehen nie. Seit $^1/_4$ Jahr zunehmende Schwäche in den Armen und Beinen. In der letzten Zeit starke Abmagerung.

Befund: Doppelseitige Stauungspapille. Hörvermögen auf dem linken Ohr herabgesetzt. Starke Ataxie im linken Arm und linken Bein. Romberg'sches Phänomen. Reflexe überall normal auslösbar. Keine wesentlichen Sensibilitätsstörungen.

Patient wird darauf entlassen und sucht die Klinik erst nach $1^1/_4$ Jahren wieder auf.

In der Zwischenzeit war eine Ventrikelpunkiton vorgenommen worden. Nach dieser soll das Gehen mühsamer geworden sein, so daß er jetzt nicht mehr ohne Stütze gehen kann. Außerdem klagt er über stets eingenommenen Kopf, ohne jedoch eigentliche Kopfschmerzen zu verspüren. Sehstörungen gegen früher nicht verschlimmert.

Befund: Außer dem früheren Befund sind noch weiter vorhanden: Rechte Pupille weiter als die linke, beide reagieren gut auf Lichteinfall, bei der Convergenz bleibt das rechte Auge etwas zurück. Deutlicher Nystagmus. Hyperästhesie im rechten Trigeminusgebiet. Am Augenhintergrund Neuritis optica mit Atrophia nervi optici.

Die bald nach der Aufnahme vorgenommene Lumbalpunktion ergibt: Es werden nur ganz wenige cm^3 Liquor abgelassen. Eiweißgehalt ziemlich groß, keine zelligen Elemente.

Nach der Punktion treten äußerst heftige Kopfschmerzen auf. Dieselben dauern trotz Anwendung der verschiedensten Antineuralgica ungemindert 4 Tage lang fort und lassen erst dann etwas nach.

Patient wird darauf entlassen.

Die klinische Diagnose lautete: Tumor cerebri.

14) Sophie N., 20 Jahre alt, Lageristin. 12. III. bis 21. V. 04 in der Klinik.

Patientin erkrankte vor $1^1/_2$ Jahren ziemlich rasch an Kopfschmerzen und heftigem Erbrechen; später Doppeltsehen. Da die Beschwerden nicht nachließen, wurde sie zwei Mal trepaniert. Nach der 1. und nach der 2. Trepanation trat an der betreffenden Trepanationsstelle ein Gehirnprolaps auf.

Befund: Über apfelgroßer Gehirnprolaps auf der rechten Seite des Hinterkopfes, weiter nach vorne ein zweiter, zum Teil mit dem ersten zusammenhängender kleinerer Prolaps.

Nystagmus, rechtsseitige Taubheit.

Gang sehr unsicher, nach der Seite taumelnd.

Reflexe überall normal auslösbar. Keine deutliche Ataxie. Keine Sensibilitätsstörungen.

Später fistulöse Öffnung an der größeren Geschwulst, aus der sich langsam der Liquor entleert. Nachdem die Fistel verheilt, vergrößert sich der Tumor, die nervösen Störungen nehmen zu.

Darauf Probepunktion des großen Tumors in der chirurgischen Klinik. Es werden circa 10 cm^3 Liquor abgelassen.

Darnach treten keinerlei Beschwerden auf.

Acht Tage später wird die Lumbalpunktion vorgenommen. Es werden etwa 5 cm^3 klarer Liquor unter ziemlich hohem Druck entleert. Im Sediment finden sich viele Lymphocyten.

Nach der Punktion sehr heftige Kopfschmerzen, die nach Phenacetin nicht nachlassen, ferner einige Male Erbrechen. Erst nach 6 Tagen lassen die Erscheinungen etwas nach.

Die Patientin wird dann auf Wunsch entlassen.

Klinische Diagnose: Tumor cerebelli. Gehirnprolaps nach Trepanation.

Während die Lumbalpunktion im allgemeinen, wenn sie mit der nötigen Vorsicht ausgeführt wird, als ungefährlicher Eingriff bezeichnet werden kann, so ist dies speziell bei Hirntumor keineswegs der Fall. Wir sehen gerade bei unseren beiden Fällen, daß bei Entnahme von nur ganz geringen Mengen Liquors sofort schwere Störungen des Allgemeinbefindens auftraten. Bei dem einen Fall war dies um so auffallender, da nach der kurz vorher vorgenommenen Probepunktion der Meningocele mit Entnahme von viel mehr Liquor keinerlei Beschwerden auftraten.

Die meisten Autoren warnen daher auch vor der Lumbalpunktion, wenn die Diagnose Hirntumor einigermaßen sicher ist, und es werden immer wieder Fälle bekannt, wo auf die Lumbalpunktion nicht nur Verschlimmerung, sondern sogar Exitus letalis eintrat. Groß berichtet von einem Fall, bei dem, trotzdem er nur 15 cm^3 Liquor, der unter hohem Druck stand, entnahm, und trotzdem gleich darauf die Ventrikelpunktion vorgenommen wurde, rasche Verschlimmerung und Exitus letalis eintrat. Ebenso berichtet Müller von zwei Fällen, wo bei dem einen eine, bei dem andern mehrere Stunden nach der Punktion Exitus letalis eintrat. Die Autopsie ergab eine starke Erweiterung der Seitenventrikel durch blutig-seröse Flüssigkeit. Müller ist daher der Ansicht, daß die üblen Folgen durch die aspirierende Wirkung des Vakuums bedingt sind, das durch die Verminderung und Druckherabsetzung der Cerebrospinalflüssigkeit geschaffen wird.

Allerdings wird aber auf der anderen Seite auch wieder von Fällen berichtet, bei denen die Lumbalpunktion vorübergehend wenigstens Erfolg hatte. Bris-

saud und Grenet berichten von einem Fall, bei dem auf die Punktion hin 4 Tage später Besserung eintrat, und auch Souques hat bei einem Tumor im Lobus praefont. sin. durch die Lumbalpunktion wenigstens vorübergehende Besserung erzielt.

Diagnostischen Wert hat die Lumbalpunktion bei Hirntumor wenig, da der Liquor cerebrospinalis keine spezifischen Veränderungen zeigt; dagegen läßt sich der erhöhte Druck, der bei Hirntumor meist vorhanden ist, in gewisser Hinsicht zur Diagnose verwerten.

Wenn jedoch zu diagnostischen Zwecken die Lumbalpunktion ausgeführt wird, so muß man stets daran denken, daß dieselbe bei Hirntumor kein ungefährlicher Eingriff ist und daß sich üble Folgeerscheinungen nur dann einigermaßen vermeiden lassen, wenn mit der äußersten Vorsicht vorgegangen wird und jedenfalls nur ganz geringe Mengen Liquors entnommen werden.

V. Hydrocephalus.

15) Albert L., 1 Jahr alt, Flaschnerskind. 16. II. bis 20. III. 04 in der Klinik.

Stammt angeblich aus gesunder Familie, Mutter hatte einen Abortus. Ein halbes Jahr nach der Geburt auffallend zunehmende Größe des Kopfes, so daß das Kind ihn nicht mehr heben kann. Sprechen, Laufen nicht möglich. Nahrungsaufnahme gut.

Objektiv keine wesentlichen nervösen Störungen. Psychisches Leben noch ganz unentwickelt.

1. Lumbalpunktion: Nur einige Tropfen blutig-seröser Flüssigkeit entleert, die außer roten Blutkörperchen zahlreiche, auffallend große Rundzellen (Endothelien?) enthält. Abfluß sehr bald verlegt, Druck überhaupt nicht nachzuweisen. Nach der Punktion ist das Kind ganz wohl und munter.

2. Lumbalpunktion etwa 4 Wochen später:

Unter hohem Druck wird eine große Menge klarer, vorübergehend etwas sanguinolenter Flüssigkeit entleert

Die Spannung der großen Fontanelle nimmt während der Punktion erheblich ab, jedoch gehen die Schädelknochen nicht wesentlich zusammen. Nach der Punktion keine Störung des Allgemeinbefindens. Tags darauf Temperatursteigerung, das Kind wird unruhig. Nach 10 Tagen geht die Temperatur wieder herunter.

Die Spannung der großen Fontanelle nimmt dann wieder zu, ist jedoch nicht mehr so stark wie früher.

Das Allgemeinbefinden des Kindes ist sichtlich besser, das Kind ist geistig frischer, lacht häufig und ist selten unruhig.

Auf dringenden Wunsch der Eltern wird das Kind entlassen.

16) Kunigunde H., 1 Jahr alt, Eisenbahnarbeiterskind. 21. VI. bis 13. VIII. 04 in der Klinik.

Das sehr verwahrloste Kind bietet außer der übernormalen Größe des Kopfes keine wesentlichen Krankheitserscheinungen. Es werden im ganzen acht Lumbalpunktionen gemacht und jedesmal ziemlich viel (bis zu 175 cm^3) Liquor abgelassen. Die Spannung der großen Fontanelle nimmt nach der Punktion jedesmal bedeutend ab, nach kurzer Zeit aber jedesmal wieder zu. Bei Druck auf die große Fontanelle ist der Abfluß deutlich verstärkt. Der Liquor ist bei den ersten Punktionen blutig gefärbt, der Druck nicht wesentlich erhöht. Im Sediment stets mehr weiße Blutkörperchen als dem Blutgehalt entspricht. Nach der VII. Punktion ist der Liquor durch zahlreiche Eiterkörperchen sehr getrübt, der Druck bedeutend erhöht. Das Kind fiebert.

Nach der letzten Punktion wird das Kind abgeholt.

17) Johann P., 30 Jahre alt, Bauernsohn. 25.V bis 10. VI. 05 in der Klinik.

Patient leidet seit etwa 2 Jahren an stetigen, heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen. Beginn der Erkrankung ganz allmählich.

Objektiv nachzuweisen sind beiderseitige Stauungspapille, Romberg'sches Phänomen und Schwanken des Körpers beim Gehen.

Die Diagnose schwankte zwischen Tumor und Hydrocephalus.

Ventrikelpunktion in der chirurgischen Klinik: Es werden etwa 80 cm^3 wasserheller Liquor im Strahl entleert. Der Liquor gibt keine Jodreaktion (Patient hatte Jodkali bekommen), Eiweiß nur in geringer Menge vorhanden. Mikroskopisch ziemlich viel rote Blutkörperchen, einzelne Gehirnpartikelchen, keine weißen, freien Zellen.

Nach der Punktion auffallend rasche Verschlimmerung des Allgemeinzustandes: Cheyne-Stokes'sches Atmen, Cyanose, Sopor.

Zwei Tage später Exitus letalis.

Die sofort post mortem ausgeführte Lumbalpunktion ergibt: Unter mäßigem Druck fließen etwa 20 cm^3 hämorrhagischer Liquor ab. In dem rot gefärbten Sediment nur rote Blutkörperchen, viele Stechapfelformen.

Minimale Spur Albumen, kein Jod.

Die Autopsie ergab: Hochgradiger Hydrocephalus internus mit sekundärem Blutungserguß in die Ventrikel. Enormer Hirndruck. Excessive Hyperämie des Gehirns und der weichen Häute. Umschriebene, subdurale Blutung über der rechten Hemisphäre.

Der therapeutische Wert der Lumbalpunktion wird bei Hydrocephalus vielfach gerühmt. Mehler berichtet von 2 Fällen, bei denen er 2 Mal je 150 cm^3 Liquor entnahm und einen unzweifelhaften Erfolg sieht. Ebenso berichtet v. Bokay von einem Fall, bei dem er die Lumbalpunktion systematisch durchführte und eine vollkommene Heilung erzielte. Es handelte sich um einen

4 Monate alten Knaben mit Hydrocephalus internus nach Meningitis. Es wurden hierbei in 11 Punktionen im ganzen 283 cm^3 Liquor abgelassen.

Desgleichen hat v. Leyden einen erheblichen Erfolg bei einem Kind mit Hydrocephalus samt Geh- und Sprachstörungen, bei dem er im ganzen 199 cm^3 Liquor entleert hatte; auch Quinke sieht einen Erfolg durch Lumbalpunktion bei Hydrocephalus.

Auf der anderen Seite sieht Cassel beim Hydrocephalus der Kinder keinen Erfolg.

In zwei von unseren Fällen ist auch eine vorübergehende, symptomatische Besserung nicht zu leugnen, leider war uns eine weitere Beobachtung der beiden Kinder nicht möglich.

Der dritte Fall paßt zwar nicht recht hierher, da der Liquor nicht durch Lumbal- sondern Ventrikelpunktion entnommen wurde. Immerhin aber liefert uns die sofort post mortem ausgeführte Lumbalpunktion das Ergebnis, daß, wohl unzweifelhaft infolge der Druckverminderung durch die Ventrikelpunktion, ein Bluterguß in die Ventrikel stattgefunden hat, wodurch auch der Exitus letalis bedingt war. Ob derselbe nicht eingetreten wäre, wenn die Lumbalpunktion allein vorgenommen worden wäre, läßt sich nachher nicht mehr entscheiden, möglich ist es jedoch jedenfalls.

Der diagnostische Wert der Lumbalpunktion ist bei Hydrocephalus kein sehr großer. Am wichtigsten für die Diagnose ist noch die Bestimmung des Drucks, unter dem der Liquor abfließt. Derselbe war auch einige Male in unseren Fällen deutlich erhöht.

Cytologisch weist der Liquor entweder normales Verhalten auf oder aber findet sich geringe Vermehrung der weißen Blutkörperchen. Einmal fanden wir zahlreiche, auffallend große Rundzellen, die von uns als Endothelien aufgefaßt wurden.

VI. Meningitis.

18) Eustachius L., 41 Jahre alt, Schreiner. 1. II. bis 7. II. 04 in der Klinik.

Plötzliche Erkrankung mit Kopf- und Ohrschmerzen, einige Tage später Bewußtseinsstörungen. Objektiver Befund erschwert aufzunehmen, Sensorium stark beeinträchtigt. Ausgesprochene Lähmungen nicht vorhanden, geringe Nackensteifigkeit. Reflexe nicht wesentlich verändert. Etwas Hyperästhesie am ganzen Körper vorhanden.

Am folgenden Tag Zuckungen einzelner Muskelpartien. Der Kranke ist sehr unruhig. Lumbalpunktion: 25 cm^3 Liquor. Im Sediment zahlreiche Leucocyten, auch polynucleäre, außerdem viel Endothelzellen. Tuberkelbazillen wurden nicht nachgewiesen.

Die klinische Diagnose lautete: Meningitis tuberculosa, die Sektion bestätigte die Diagnose.

19) Anna H., 24 Jahre alt, Dienstmagd. 24. bis 28. V. 03 in der Klinik.

Patientin kommt selbst noch in die Klinik und klagt über heftige Kopfschmerzen, die ziemlich plötzlich aufgetreten sein sollen. Sie wird dann ins Bett gebracht und gleich darauf bewußtlos.

Befund: Patientin liegt meist in Rückenlage mit über dem Kopf gekreuzten Händen, den Blick starr auf den untersuchenden Arzt gerichtet. Auf Anrufen reagiert sie nicht. Keine bedeutende Nackensteifigkeit. Pupillen reagieren auf Lichteinfall, erweitern sich deutlich bei Hautreizen. Beklopfen des Schädeldachs schmerzhaft und zwar links mehr als rechts, Wirbelfortsätze ebenfalls druckempfindlich. Haut- und Sehnenreflexe gesteigert, kein Babinsky.

Bauchdecken sehr stark eingezogen, deutlich ausgeprägtes Cheyne-Stokes'sches Atmungsphänomen.

Ausgedehnte Lungentuberkulose.

Die Lumbalpunktion ergibt etwa 20 cm^3 fast klaren Liquor. Im Sediment sind zweifellos Tuberkelbazillen und zahlreiche, polynucleäre weiße Blutkörperchen.

Es wurde daher die Diagnose auf tuberkulöse Meningitis gestellt, dieselbe wurde durch die Autopsie bestätigt.

20) Johann H., 30 Jahre alt, Kammacher. 26. VII. 05 in der Klinik.

Patient wird bewußtlos in die Klinik gebracht. Anamnestisch ist zu erfahren, daß er vor 2 Jahren einmal Ausfluß aus dem Ohr hatte, eine Operation aber, zu der man ihm damals riet, ablehnte. Seit etwa 14 Tagen soll er heftige Kopfschmerzen gehabt haben und heute früh bewußtlos geworden sein.

Objektive Untersuchung ist sehr erschwert, da Patient in völligem Koma daliegt. Reagiert weder auf Anrufen, noch auf sehr kräftige Hautreize. Die Temperatur beträgt 40,6.

Die Pupillen reagieren deutlich, aber sehr träge auf Lichteinfall, die Bulbi werden dabei immerwährend hin und herbewegt. Beträchtliche Nackensteifigkeit. Hautreflexe nicht auszulösen, Sehnenreflexe überall sehr lebhaft.

Im Urin etwa 2% Zucker.

Im rechten Ohr sieht man bei Einführung des Speculums sofort eitriges, fötide riechendes Sekret liegen. Nach Abwischen des Sekrets entsteht Blutung aus den Granulationen, die den ganzen äußeren Gehörgang ausfüllen.

Die Lumbalpunktion ergibt: Unter geringem Druck tropfen etwa 10 cm^3 trüb aussehenden Liquors ab. Derselbe enthält reichlich Eiweiß und verhältnismäßig reichliches Sediment. Letzteres besteht aus Eiterkörperchen und fast nur polynucleären Leucocythen. Die Kulturen ergeben Staphylococcus albus und aureus.

Am Abend noch Exitus letalis.

Die Autopsie ergibt eitrige Meningitis (ausgehend von Otitis media). Subduraler Absceß über dem rechten Schläfenbein.

21) Wilhelm Sch., 1 Jahr, Arbeiterskind. 18. bis 20. V. 04 in der Klinik. Seit zwei Tagen Eiterausfluß aus dem linken Ohr, weswegen tags vorher die Paracentese gemacht wurde. Seit heute Nackensteifigkeit.

Das Kind liegt auf der Seite, den Kopf stark in den Nacken gebeugt, die Glieder in Beugestellung. Beim Versuch, Kopf und Glieder gerade zu stellen, hat man starken Widerstand und es wird sofort wieder die alte Lage eingenommen. Das Kind ist vollkommen teilnahmlos, liegt immer im Halbschlaf, deutliche Hyperästhesie vorhanden.

Aus dem l. Gehörgang fließt reichlich gelber Eiter. Das Trommelfell ist gerötet und geschwellt, von oben nach unten eine klaffende Schnittwunde. Warzenfortsatz ohne auffallende Druckempfindlichkeit.

Die Lumbalpunktion ergibt keine Vermehrung der weißen Blutzellen, wie überhaupt vollkommen normalen Befund.

Nach Eröffnung des Warzenfortsatzes Nachlaß der meningealen Erscheinungen und später Heilung.

22) Eduard Z., 20 Jahre alt, Friseur. 27. X. bis 7. XII. 05 in der Klinik.

Patient hat sich am 3. Oktober in selbstmörderischer Absicht mit einer 6 mm-Flobertpistole in den Schädel geschossen und wird ins Krankenhaus verbracht.

Der damalige Befund war: Patient ist sehr blaß, Schußwunde blutet stark, Umgebung derselben geschwollen; keine Cerebralerscheinungen, Patellarreflexe gesteigert.

Am 5., 6. und 7. Oktober Temperatursteigerung bis 38,7. Patient ist unruhig, reißt sich den Verband ab; am 8. Oktober wieder etwas ruhiger, keine Temperatursteigerung mehr.

Am 15. Oktober Wunde geschlossen, der Kranke darf aufstehen und unterhält sich mit den anderen Kranken. Nicht viel Kopfbeschwerden. Am 21. Oktober wird Patient entlassen und arbeitete wieder vom 24.—27. Am 27. Oktober Schwindel und Sehstörungen, tags darauf Unruhe und dann Bewußtlosigkeit. Patient wird in die chirurgische Klinik gebracht.

Er liegt auf der rechten Seite mit angezogenen, gebeugten Beinen, ist sehr ängstlich, Berührungen sind sehr schmerzhaft. Nackensteifigkeit deutlich vorhanden. Die Sprache ist unartikuliert, Patient versteht aber gut.

Die Pupillen sind nicht different, reagieren, Cornea-reflexe sind vorhanden. Häufiges, krampfhaftes Gähnen. Nahrungsaufnahme gut, Puls frequent (130), klein. Abdomen nicht eingezogen. Dermatographie an der hyperästhetischen Haut der Brust und des Bauches Patient läßt den Urin unter sich gehen. Obstipation.

Reflexe gesteigert, kein Babinsky.

31. Oktober. Temperatur stets hoch. Unruhe, heftige Kopfschmerzen. Witzelsucht.

I. Lumbalpunktion: 40 cm^3 trübe Flüssigkeit. Sehr reichliches Sediment. Zahlreiche, polymorphkernige Zellen, einzelne Lymphocyten, große, einkernige Zellen. Streptococcen in Reinkulturen.

Nach der Punktion Befinden besser und klarer. Patient spricht zuweilen vernünftig; sonst somnolent Nahrungsaufnahme gut, läßt den Urin unter sich gehen.

1. November. Linksseitige Facialisparese. Linke Pupille kleiner als die rechte, reagieren gut. Patient beschmiert sich mit Kot.

2. November. Hyperästhesie und Steifigkeit nachgelassen. Patient läßt alles unter sich gehen, ist vollkommen unklar, will seine Ruhe haben.

4. November. II. Lumbalpunktion: 35 cm^3 stark getrübter Liquor werden abgelassen. Viel polymorph

kernige Zellen, wenig Lymphocyten. In den Kulturen viel Streptococcen.

5 November. Temperaturabfall zur Norm. Empfindlichkeit hat nachgelassen, Patient kann ohne Unsicherheit gehen, schwankt beim Umdrehen nach rechts, will nach Hause.

8. November. Empfindlichkeit und Steifigkeit nimmt wieder zu. Temperatur steigt wieder an. III. Lumbalpunktion: 40 cm^3 trüber Liquor werden unter leicht erhöhtem Druck entleert. Im Sediment zahlreiche polynucleäre Zellen. Ganz deutliche Eiweißtrübung, etwa 2 ‰. In den Kulturen Streptococcen.

Nach der Punktion Temperaturabfall bis zur Norm. Patient ist ruhig, schläft gut.

14. November. Patient ist ruhig, heiter gestimmt, spielt Mundharmonika.

17. November. Temperaturen steigen wieder an, ohne jedoch die frühere Höhe zu erreichen. Keine wesentlichen Beschwerden. IV. Lumbalpunktion: 60 cm^3 noch leicht getrübten Liquors werden unter mittlerem Druck entleert. Viele Leucocyten, mehr Lymphocyten als vorher.

19. November. Temperatur wieder normal.

7. Dezember. Vollkommen klares, normales Befinden. Temperaturen bleiben normal.

Patient wird dann in der chirurgischen Klinik trepaniert, die Kugel wird entfernt. Heilung.

Was zunächst den diagnostischen Wert der Lumbalpunktion in unseren Fällen anlangt, so fanden wir bei den beiden Fällen von tuberkulöser Meningitis in dem 1. Fall keine, in dem 2. deutlich Tuberkelbazillen; in beiden Fällen deutliche Vermehrung der weißen Blutzellen In dem letzteren Falle konnte also die Diagnose „Meningitis tuberculosa" durch den positiven Bakterienbefund im Liquor mit Sicherheit bestätigt werden. Bei

dem ersteren Falle dagegen handelt es sich um die Frage, ob der negative Bakterienbefund gegen die Diagnose „tuberkulöse Meningitis“ spricht.

Von den Untersuchungen, die hierüber angestellt sind, liefern die meisten das Ergebnis, daß bei tuberkulöser Meningitis, auch wenn die Diagnose sicher ist und durch die Autopsie später bestätigt wurde, im Liquor sich nicht immer Tuberkelbazillen nachweisen lassen. Peters hat in etwa 40 % der Fälle einen positiven Bakterienbefund. F. und A. Torday beschreiben 10 Fälle von tuberkulöser Meningitis, bei denen die Diagnose durch die Autopsie bestätigt wurde und bei denen sie nur in 5 Fällen Tuberkelbazillen im Liquor nachweisen konnten. Couchet wies ebenfalls in einem Fall von tuberkulöser Meningitis bei einem Kind wohl Lymphocytose, aber keine Tuberkelbazillen nach. Der höchste Prozentsatz von positivem Bakterienbefund, der von den verschiedenen Untersuchern bis jetzt erreicht wurde, ist 75 %. Lymphocytose findet sich stets bei tuberkulöser Meningitis, und F. und A. Torday sehen dieselbe sogar als charakteristisch hierfür an. Es ist dies aber doch wohl etwas zu weit gegangen, da sich Lymphocytose auch fast regelmäßig bei anderen Hirnerkrankungen, speziell den syphilitischen, findet, so daß also die Lymphocytose im Liquor nur der Ausdruck einer meningealen Reizung ist, wie Widal besonders stets ausdrücklich betont.

Der Grund, warum sich nicht immer Tuberkelbazillen im Liquor bei tuberkulöser Meningitis nachweisen lassen, ist nicht ganz klar. Wenn man Fehler in der Technik der Untersuchung ausschließen will, so kann man vielleicht annehmen, daß ein pathologischer Abschluß zwischen Ventrikeln und Spinalsack vorliegt, andernfalls müßte eigentlich der Bakterienbefund stets positiv ausfallen. Braun ist daher der Ansicht, daß

sich bei tuberkulöser Meningitis in großen Liquormassen stets Tuberkelbazillen nachweisen lassen. Hirschhorn findet, daß Meerschweinchen, die mit Liquor von tuberkulöser Meningitis geimpft werden, stets tuberkulös erkranken.

In den 2 weiteren Fällen von eitriger Meningitis konnte die Diagnose durch den Liquorbefund ohne weiteres bestätigt werden, indem sich in beiden Fällen Bakterien und Eiterkörperchen im Liquor nachweisen ließen. Andererseits hielten wir in dem einen Fall von Otitis media eine Meningitis zwar nicht für ausgeschlossen, aber doch immerhin nicht für wahrscheinlich, da der Liquor vollkommen normales Verhalten zeigte. Gerade der letztere Punkt ist aber nicht ganz einwandsfrei. Im allgemeinen nimmt man an, daß bei meningealen Reizungserscheinungen als Komplikation von Otitis media der positive Nachweis von Bakterien im Liquor die Diagnose „Meningitis" sichert, während ein negatives Resultat nur dann verwendbar ist, wenn große Mengen Liquors untersucht wurden, da gerade hier die Kommunikation sehr leicht verlegt sein kann.

Von weiterer wichtigerer Bedeutung ist der Nachweis von vermehrtem Leucocytengehalt. Finden sich weder Bakterien, noch Vermehrung der weißen Blutzellen, so kann man Meningitis mit aller Wahrscheinlichkeit ausschließen.

Wir kommen nun zur Besprechung der therapeutischen Bedeutung der Lumbalpunktion bei Meningitis

Bei unseren 5 Fällen sehen wir bei den beiden tuberkulösen Meningitiden gar keinen therapeutischen Erfolg. Es scheint auch, daß bei der tuberkulösen Meningitis die Lumbalpunktion therapeutisch überhaupt wenig leistet.

Von einzelnen, wie Freyhan, Henkel und v. Ranke wird zwar wohl von einer vorübergehenden Besserung,

und zwar nicht nur von einer subjektiven sondern auch objektiven Besserung, berichtet, jedoch die schweren Erscheinungen kehrten stets nach einiger Zeit wieder. Monti und Peters sehen gar keinen Erfolg und auch Gerhardt ist der Ansicht, daß die Lumbalpunktion bei tuberkulöser Meningitis therapeutisch recht wenig zu leisten im stande ist.

Bei den 2 Fällen von eitriger Meningitis war der eine bereits moribund, als die Punktion vorgenommen wurde; daher kann von einem therapeutischen Einfluß nicht mehr die Rede sein. Bei dem anderen Falle aber von Meningitis nach Schußverletzung war ein günstiger Einfluß der Lumbalpunktion nicht zu verkennen. Nach der 1. Punktion war die Besserung noch gering, der Kranke wurde etwas ruhiger und klarer, sonst aber war keine wesentliche Besserung zu verzeichnen. Nach der 2. und 3. Punktion aber trat jedes Mal eine wesentliche Besserung ein. Die Temperatur fiel beide Male zur Norm ab, die Hyperästhesieen ließen nach, der Kranke wurde ruhiger und vernünftiger. Nach diesen 3 Punktionen stieg dann die Temperatur noch einmal wieder etwas an, ohne jedoch das Allgemeinbefinden wesentlich zu verschlimmern, nach der daraufhin vorgenommenen 4. und letzten Lumbalpunktion blieb die Temperatur dauernd normal, der Kranke blieb vollkommen klar und vernünftig und hatte keinerlei Beschwerden mehr.

Daß nun diese definitive Heilung der Meningitis lediglich durch die verschiedenen Lumbalpunktionen erreicht wurde, läßt sich ja nicht einwandsfrei behaupten, sicher aber ist, daß nach jeder einzelnen Lumbalpunktion rasch eine Besserung eintrat, die sich wohl auch einzig und allein nur durch die Lumbalpunktion erklären läßt.

Einen vollkommen analogen Fall von Meningitis konnte ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nicht finden. Von anderen Fällen von eitriger Meningitis

jedoch, bei denen durch die Lumbalpunktion entweder vorübergehende Besserung oder auch definitive Heilung erzielt wurde, wird vielfach berichtet. Curschmann beschreibt einen Fall von Meningitis bei Influenza nach einem Trauma, bei dem er durch die Lumbalpunktion eine wesentliche Erleichterung und allmähliche Heilung erzielte. Mya berichtet von 3 Fällen eitriger Meningitis mit Influenzabazillen im Exudat, bei denen er nach der Lumbalpunktion eine deutliche Besserung sieht. Vielfach finden wir auch Berichte von Heilungen, bezw. Besserung (Grunert, Schulze), die durch Lumbalpunktion bei Meningitis otitischen Ursprungs erzielt wurde.

Quinke ist der Ansicht, daß die Lumbalpunktion manchmal wie die Entleerung eines Abscesses wirke und geradezu eine Wendung der Krankheit hervorrufe, sowohl was Fieber als auch Cerebralsymptome betrifft. Manchmal sei auch die Besserung nur eine vorübergehende oder nur geringe, die Lumbalpunktion müsse daher öfters, bis zu 10 Mal am Tage, wiederholt werden.

Bei dem einen Fall von Otitis media mit meningealen Reizerscheinungen sahen wir therapeutisch gar keinen Einfluß.

VII. Myelitis.

23) Michael B., 53 Jahre alt, Metzgermeister. 6. bis 13. VI. 05 in der Klinik.

Patient fühlt sich seit etwa 14 Tagen krank, heftige Gürtelschmerzen. Seit 3 Tagen Retention von Urin und Stuhl. Bei der Aufnahme in die Klinik außer linksseitigem Fußklonus und unsicherem, breitspurigen Gang keine auffälligen nervösen Symptome. Am 9. VI. vollkommene Paraplegie, am 10. VI. rechtsseitige Hemiparese. Patient ist vollkommen benommen, fiebert hoch.

Lumbalpunktion am 10. VI. ergibt: Unter einem Druck von 150 mm werden etwa 10 cm^3 wasserheller Liquor entleert. Mikroskopisch viele Leucocythen, aber

nicht gerade auffallend vermehrt. Viele gelbe Schollen. Einige Erythrocyten. Lymphocyten. Ziemlich viel Eiweiß. Am 13. VI. Exitus letalis.

Die Autopsie ergab: Umschriebene käsige Tuberkulose im mittleren Brustmark mit starker Kompression des Rückenmarks. Pachymeningitis ext. fibr. Hydrocephalus ext. Gehirnatrophie. Embolischer Erweichungsherd im linken Schläfenlappen.

24) Robert W., 23 Jahre alt, Webermeister. 1. bis 9. III. 04 in der Klinik.

Beginn der Erkrankung plötzlich am 29. I. 04 ohne wesentliche Vorboten mit heftigen Schmerzen und vollkommener Lähmung beider Beine. Urin- und Stuhlentleerung spontan nicht mehr möglich. Vom II. Lendenwirbel ab Druckempfindlichkeit der Wirbelfortsätze. Am Kreuzbein deutliche, aber nicht besonders schmerzhafte Vorwölbung.

Lumbalpunktion: Unter ziemlich hohem Druck werden etwa 40 cm^3 wasserheller Liquor entleert. Ziemlich viel Eiweiß. Mikroskopisch rote Blutkörperchen und Lymphocyten.

Klinische Diagnose: Myelitis im untersten Rückenmarksabschnitt.

25) Ulrich P., 13 Jahre alt, Taglöhnerssohn. 23. IV. bis 26. X. 04 in der Klinik.

Seit 5 Wochen Rückenschmerzen in der untersten Brustwirbelsäule. Konnte gut gehen bis vor 8 Tagen, dann den linken Fuß nicht mehr gut aufsetzen und jetzt gar nicht mehr gehen. Die Angaben des geistig etwas zurückgebliebenen Patienten sind sehr ungenau.

Die Untersuchung ergibt eine spastische Paraparese. Incontinentia urinae.

Ausgedehnte rechtsseitige Lungentuberkulose.

Lumbalpunktion am 23. IV. 04: Unter geringem Druck werden ca. 8 cm^3 Liquor entleert. Viel Eiweiß

Mikroskopisch vereinzelte rote Blutkörperchen und etwas mehr als dem Blutgehalt entspricht, weiße.

Am 26. X. 04 Exitus letalis.

Die Autopsie ergibt eine Caries des 2. und 3. Brustwirbels mit Kompression des Rückenmarks.

26) Johann F., 57 Jahre alt, Schäfer. 16. III. bis 29. IV. 04 in der Klinik.

Patient verspürte ganz allmählich leichte Steifigkeit im Genick, die sich langsam immer mehr verschlimmerte. Zugleich verspürte Patient eine immer mehr zunehmende Schwäche in den Beinen, bis er schließlich überhaupt nicht mehr gehen konnte. Zudem wurde der rechte Arm unbeweglich. Schmerzen bestanden nie. Keine Blasen- und Mastdarmstörungen.

Die Halswirbelsäule ist vollkommen steif. Der unterste Hals- und der 1. Brustwirbel springen deutlich hervor, sind aber nicht besonders druckempfindlich.

Vollkommene Lähmung des rechten und beinahe vollkommene des linken Armes. Paraparese beider Beine.

Lumbalpunktion am 30. III. 04: Unter geringem Druck werden ca. 10 cm^3 klarer Liquor entleert. Eiweißreaktion deutlich positiv. Im Sediment einzelne rote Blutkörperchen, wenig weiße. Ziemlich viel gelbe Schollen. Keine größeren Rundzellenformen.

27) Lorenz Sp., 36 Jahre alt, Waldarbeiter. 26. III. bis 14. IV. 04 in der Klinik.

Patient erkrankt allmählich mit Schmerzen im Kreuz und in den Beinen. Er führt dieselben auf einen zwei Jahre früher erlittenen schweren Unfall zurück. Es traten dann später „Krämpfe" in den Beinen auf und einige Zeit nachher Blasenstörungen.

Der 4. und 5. Brustwirbel springen deutlich hervor. Sensibilität von der Höhe des 10. Brustwirbels an aufgehoben. Sehnenreflexe gesteigert.

Spastische Paraplegie beider Beine.

Lumbalpunktion: Unter geringem Druck werden ca. 6 cm^3 ganz klarer, nur mit etwas Blut vermischter Liquor entleert. Das Sediment besteht im wesentlichen nur aus roten Blutkörperchen und nicht mehr als dem Blutgehalt entspricht, weißen.

Im gefärbten Präparat finden sich viele rote Blutkörperchen und noch verhältnismäßig reichlich Lymphocyten. Mehrkernige Leucocyten nur spärlich. Es ist jedoch die Zahl der Lymphocyten entschieden größer als dem Blutgehalt entspricht.

Die Resultate der Lumbalpunktion bei diesen 5 Fällen von Kompressionsmyelitis waren demnach, sowohl was Diagnose als auch was Therapie anlangt, recht gering. Wir finden zwar wohl teils eine Vermehrung des Eiweißgehaltes, teils auch Lymphocytose; wesentliche praktische Schlüsse lassen sich jedoch daraus nicht ziehen, sondern wir können daraus nur auf Entzündungserscheinungen schließen.

Zum Schlusse sei noch hier das Punktionsergebnis von 4 einzelnen Fällen erwähnt.

28) **Akute aufsteigende Paralyse,** die Diagnose wird durch die Autopsie bestätigt.

Bei der kurz ante mortem vorgenommenen Lumbalpunktion werden etwa 50 cm^3 fast klarer Liquor unter mäßigem Druck entleert. Im Sediment reichlicher Zellengehalt und zwar vorwiegend Rundzellen mit einfachem, rundlichem, relativ großem Kern. Außerdem mäßig viele endotheliale Zellen und spärliche, polymorphkernige Leucocyten (kaum mehr als dem Blutgehalt entspricht). Rote Blutkörperchen in geringer Menge. Kulturen bleiben steril.

29) **Solitärtuberkel** in der linken Großhirnhemisphäre.

Die Lumbalpunktion ergibt ca. 40 cm^3 klaren, leicht gelblich gefärbten Liquor, der sich unter mäßigem Druck

entleert. Deutliche Eiweißtrübung. Im Sediment nur wenig polynucleäre Leucocyten, auch Lymphocyten. Keine Tuberkelbazillen. Keine Jodreaktion (Patient bekam lange vorher schon Jodkali).

30) **Apoplexie. Ventrikelblutung**. Diagnose durch die Autopsie bestätigt.

Im Sediment des unter hohem Druck entleerten, orangegelb gefärbten Liquors zahlreiche, auffallend blasse, vereinzelt entfärbte Blutkörperchen, zum Teil in Stechapfelform. Außerdem in weit den Blutgehalt überwiegender Anzahl große Rundzellen, zum Teil mit stark lichtbrechenden Granulis. Einzelne dieser Zellen abnorm gebläht mit zentralen oder randständigen Vakuolen. Die Granula erweisen sich bei May-Grünwald-Färbung schwach eosinophil. Es sind meist polymorphkernige Zellen.

31) **Syringomyelie.** 45 cm^3 wasserheller Liquor werden unter mittlerem Druck entleert. Ganz leichte Eiweißtrübung. In dem sehr spärlichen Sediment einige rote Blutkörperchen und nicht mehr als dem Blutgehalt entspricht, weiße.

Der Liquor weist also vollkommen normales Verhalten auf.

Der Liquorbefund bei diesen letzten 4 Fällen bietet eigentlich nichts wesentlich Bemerkenswertes. Bei dem einen Fall von Ventrikelblutung finden wir die Beschaffenheit des Liquors ungefähr so, wie sie Quinke in seiner letzten Arbeit in ähnlichen Fällen beschreibt.

Zu erwähnen ist vielleicht noch, daß bei Syringomyelie der Liquor vollkommen normales Verhalten zeigte.

Nachdem bis jetzt nur von dem Nutzen der Lumbalpunktion — abgesehen von den Hirntumoren — die Rede war, ist es wohl auch angezeigt, etwas über die Möglichkeit einer durch die Lumpalpunktion bedingten Schädigung zu sagen.

Gumprecht und Maystre haben in der Literatur 23 Fälle gesammelt, wo die Kranken rasch nach der Punktion starben. Außerdem teilen noch Friedjung, Braunstein und Nonne ähnliche Fälle mit. Wenn es auch bei mehreren von diesen zweifelhaft ist, ob der Tod durch die Lumbalpunktion oder durch die Krankheit bedingt war, so bleiben doch etwa 12 Fälle übrig, wo an dem Zusammenhang kaum ein Zweifel bestehen kann.

Es scheint demnach die Lumbalpunktion doch kein ganz harmloser Eingriff zu sein, so daß Vorsicht stets am Platze ist. Andererseits muß man aber auch sagen, daß diese Fälle von Lumbalpunktionen mit tödlichem Ausgang bei der enormen Anzahl anderer günstig verlaufender Punktionen, von denen berichtet wird, immerhin verschwindend wenige sind, so daß dieselben zu den seltensten Ausnahmen zu zählen sind.

Bei den in der Erlanger Klinik ausgeführten Lumbalpunktionen wurden außer bei den zwei vorne beschriebenen Fällen von Hirntumor niemals irgend welche üblen Folgeerscheinungen beobachtet. Anderweitig wird jedoch von solchen vielfach berichtet, namentlich sollen anhaltende Kopfschmerzen nach der Lumbalpunktion des öfteren auftreten. Nissl speziell stellte hierüber Versuche an Gesunden an und fand, daß etwa 5—12 Stunden nach der Punktion Kopfschmerz, Übelkeitsgefühl, Brechreiz und Erbrechen auftraten, die bei ruhiger horizontaler Lage vollständig verschwanden, um sich bei der geringsten Bewegung sofort wieder einzustellen. Diese Zustände dauerten in wechselnder Intensität 1 – 8 Tage. Er ist daher der Ansicht, daß die Lumbalpunktion kein indifferenter Eingriff ist, da er ab und zu imstande ist, die Gesundheit vorübergehend zu schädigen. Derselben Ansicht sind auch andere Autoren. Remak verwirft die Lumbalpunktion zu diagnostischen Zwecken und

Mendel warnt überhaupt vor jeder unnötigen Punktion. Andere dagegen, wie Ziehen, Frenkel, Gerhardt halten die Lumbalpunktion für einen ganz ungefährlichen Eingriff, empfehlen aber, stets eine dünne Nadel zu benützen und nur wenig Liquor zu entnehmen.

Nach den Resultaten unserer Untersuchungen müssen wir uns dieser letzteren Ansicht anschließen.

Fassen wir nun unsere Untersuchungsresultate kurz zusammen, so ergibt sich folgendes:

1) Bei den spätsyphilitischen und metasyphilitischen Cerebrospinalerkrankungen fand sich stets Lymphocytose im Liquor.

Die bei den genannten Erkrankungen auftretenden heftigen Kopfschmerzen konnten durch die Lumbalpunktion gebessert werden.

2) Bei den anderen Cerebrospinalerkrankungen, speziell bei der Multiplen Sclerose, fanden wir das Ergebnis der Lumbalpunktion sehr verschieden, so daß dasselbe für die Diagnose nicht verwertet werden konnte.

Therapeutisch sahen wir keinen Erfolg.

3) Jod ließ sich nach vorhergegangener Joddarreichung im Liquor niemals nachweisen.

4) Bei Hirntumoren beobachteten wir trotz Entnahme von nur wenig Liquor üble Nebenerscheinungen nach der Lumbalpunktion, so daß wir die letztere hierbei für nicht ganz ungefährlich halten.

5) Bei Hydrocephalus ließ sich die Lumbalpunktion diagnostisch nur wenig verwerten, therapeutisch aber waren Erfolge, wenn auch vorübergehend, sicher vorhanden.

6) Bei der Myelitis war die Lumbalpunktion weder für die Diagnose noch für die Therapie von wesentlichem Nutzen.

7) Bei den verschiedenen Arten von Meningitis war die Lumbalpunktion von hoher Bedeutung. Diagnostisch konnten wir in 3 Fällen durch den Nachweis von Bakterien

im Liquor die Diagnose sichern, in einem Fall von meningealer Reizung bei Otitis media durch das normale Verhalten des Liquor eine Meningitis mit Wahrscheinlichkeit ausschließen, was auch durch den weiteren Verlauf der Erkrankung bestätigt wurde. Therapeutisch sahen wir bei der tuberkulösen Meningitis gar keinen Erfolg, bei der Meningitis nach Schußverletzung jedoch war ein wesentlicher Erfolg sicher vorhanden.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Aufgabe, meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Penzoldt, für die Überlassung der Arbeit, sowie den Assistenten der Klinik, insbesondere Herrn Oberarzt Dr. Jamin, für die liebenswürdige Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1) Quinke, Die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion.

Deutsch. Med. Woch. 1905 No. 46 u. 47.

2) Gerhardt, Über die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion.

Mitteil. aus den Grenz. Geb. für Med. u. Chir. Bd. 13.

3) Siemerling, Über den Wert der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis für die Diagnose der Nerven- und Geisteskrankheiten.

Berliner Med. Woch. 1904 No. 21.

4) Meyer, Über cytodiagnostische Untersuchung des Liquor cerebrospinalis.

Berliner Med. Woch. 1904 No. 5.

5) Gumprecht, Gefahren der Lumbalpunktion.

Deutsche Med. Woch. 1900 No. 24.

6) Schlesinger, Cytologische Untersuchungen des Liquor cerebrospinalis.

Deutsche Med. Woch. 1904 No. 28.

7) E. Müller, Die Multiple Sclerose des Gehirns und Rückenmarks.

8) Nissl, Die Bedeutung der Lumbalpunktion für die Psychiatrie.

Centralblatt für Nervenheilkunde 1904.

9) Rosenthal, Untersuchungen der Cerebrospinal. flüssigkeit.

Wiener klinische Woch. 1904.

Lebenslauf.

Ich, Eugen, Julius, Philipp Benischek, bin geboren am 21. Oktober 1880 in Balingen (Württbg.) als Sohn des Kg. württ. Bahnhofverwalters Adolar Benischek und dessen Ehefrau Hermine, geb. Fakelmann. Meine Schulbildung genoß ich zuerst an der Lateinschule in Herrenberg, darauf am Lyceum in Öhringen und endlich am Gymnasium in Ravensburg, wo ich im Herbst 1898 die Reifeprüfung ablegte. Darauf bezog ich die Universität Tübingen, um mich dem Studium der Medicin zu widmen und bestand dort im Sommersemester 1900 die ärztliche Vorprüfung. Darauf diente ich mein erstes halbes Jahr als Einjährig-Freiwilliger beim Inf.-Reg. Nr. 124 in Weingarten (Württbg.), studierte dann die nächsten Semester in Kiel, Erlangen, Berlin und zuletzt wieder in Erlangen und beendete in letzterem im Juli 1904 das medicinische Staatsexamen. Vom 1. Oktober 1904 bis 1. April 1905 diente ich mein zweites halbes Jahr als Einj.-freiw. Arzt wieder beim Inf.-Reg. Nr. 124 in Weingarten und seit Mai 1905 bin ich Volontärarzt an der Medicinischen Klinik in Erlangen.

10) Merzbacher, Ergebnisse der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis.

Neurol. Centralblatt 1904 No. 12.

11) Groß, Kasuistischer Beitrag zur Differentialdiagnose des Tumor cerebri und des chronischen Hydrocephalus.

Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1905 Bd. 29.

12) Müller, Leo, Zwei Fälle von tödlicher Blutung aus einem Hirntumor im Anschluß an Lumbalpunktion.

Mitteilung aus dem Hamburger Stadtkrankenhaus.

13) v. Bokay, Über den Wert der systematischen Lumbalpunktion bei der Behandlung des Hydrocephalus chronicus internus bei Kindern.

Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 57.

14) F. und A. Torday, Cytodiagnostische Untersuchung der Lumbalflüssigkeit bei tuberkulöser Meningitis.

Beil.: Gyermekgyogyascat der Orv. Hetilap. No. 48.

15) Freyhan, Neurol. Centralblatt 1903.

16) Henkel, Münchner Med. Woch. 1900.

17) Curschmann, Über posttraumatische Meningitis.

Deutsche Med. Woch. 1900 No. 23.

18) Grunert und Schulze, Archiv für Ohrenheilkunde Bd. 54.

19) Friedjung, Wiener Klinische Woch. 1901.

20) Braunstein, Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 54.

21) Nonne, Diskussion zu dem Gerhardt'schen Vortrag auf der Badener Versammlung 1904.

22) Gumprecht, Technik der Speziellen Therapie.

23) Mehler, Die Lumbalpunktion.

24) Monti, Beitrag zur Würdigung des diagnostischen und therapeutischen Wertes der Lumbalpunktion.

Archiv für Kinderheilkunde Bd. 24.

25) Peter, Über die Lumbalpunktion. Inaug.-Diss.

26) Ranke, Die Lumbalpunktion.

Münch. Med. Woch. 1897 No. 38.

27) v. Leyden und Cassel, Diskussion zu der Stadel-

mannschen Arbeit „Klinische Erfahrungen über die Lumbalpunktion".

28) Braun, Über die Lumbalpunktion und ihre Bedeutung für die Chirurgie.

Archiv für Klin. Med. Bd. 54.

29) Remak, Mendel, Ziehen, Frenkel, Diskussion zu dem Vortrag von Skoozynski „Chemische Untersuchung der Spinalflüssigkeit".

Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 5. Dez. 1904.

Die französische Literatur findet sich zusammengestellt in der Arbeit von Meyer, Berliner klinische Wochenschrift 1904 No. 5 und in der von Siemerling, Berliner klinische Wochenschrift 1904 No. 21.